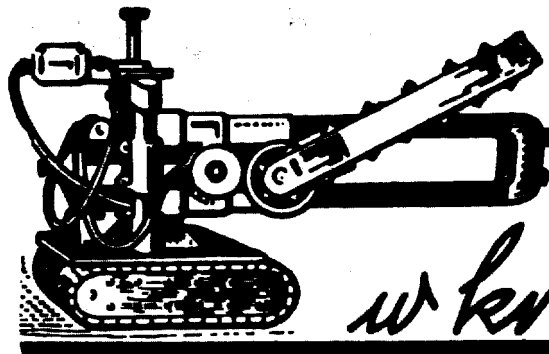


Poland/USSR

Technology - Re Machines being
manufactured somewhere behind
the Iron Curtain and that a
great number of them were
shipped to the USSR in
1945-46
3P in Polish



POSTĘP TECHNICZNY

w kraju i zagranicą.
ŁZK-1P.

M. Hoszowski

CPYRGHT

Ładowarka do kamienia ŁZK-1P

Górnice roboty węglowe wymagają ciągłego przygotowania nowego frontu wybierania, co jest związane z prowadzeniem dużej ilości robót przygotowawczych w kamieniu. Przy tego rodzaju robotach ładowanie kamienia, w zależności od twardości skały i organizacji pracy, zajmuje 45 do 75 % ogólnego czasu. Do niedawna jeszcze ciężka i wymagająca dużego wysiłku mięśni praca ładowania kamienia do wozów odbywała się wyłącznie ręcznie. Dopiero od paru lat stosuje się w niektórych przodkach mechaniczne ładowanie, przeważnie ładowarkami zagranicznymi typu Eimco. Ostatnio wprowadzono do ruchu ładowarkę do kamienia produkcji

krajowej typu ŁZK-1P. Oddanie do użytku górników tej maszyny, której konstrukcję opracowało Biuro Konstrukcji Maszyn Górniczych, wnosi cenną pozycję do ogólnokrajowego powojennego dorobku w dziedzinie budowy maszyn górniczych, jest przejawem intensywnie realizowanej mechanizacji naszych kopalń, dzięki czemu wzrosło również wydajność robót ładowania w przodkach oraz tempo postępu chodników, a ponadto wystawia chlubne świadectwo umiejętnościom naszych konstruktorów i wykonawców z Wytwórni Maszyn Górniczych w Nivce.

Ładowarka Zasięrzutna do Kamienia — model 1 Powietrzny (stąd oznaczenie typu ŁZK-1P) przeznaczona jest do ładowania skał przy prowadzeniu poziomych i pochyłych wyrobisk górniczych o wysokości co najmniej 2,40 m (chodniki, przekopy, sztolnie, tunele).

Zwarta budowa maszyny pozwala na użycie jej w wąskich wyrobiskach i jest dostosowana do trudnych warunków pracy. Maszyna ta z powodzeniem może być użyta również na powierzchni do ładowania kamienia, rudy oraz innych materiałów rozdrobionych.

Opis maszyny

Przedstawiona na rys. 1 i 2 ładowarka ŁZK-1P składa się z trzech zasadniczych zespołów: podwozia kołowego 1 przesuwanego po szynach, nadbudowy 2 osadzonej na obrotnicy oraz kołyski 3 sztywno połączonej z czerpakiem 4.

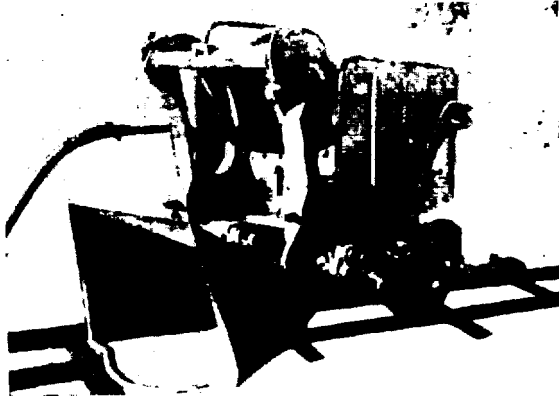
Dalsze części ładowarki, które wchodzi w skład poszczególnych zespołów, stanowią dwa jednakowe pięciocyldrowe tłokowe silniki powietrzne, z których jeden służy do napędu podwozia, drugi zaś do podnoszenia kołyski z czerpakiem, a ponadto tzw. mechanizm centrujący, sprzęgła samoczynne oraz dźwignie sterujące wraz z przewodami powietrznymi.



Rys. 1. Ładowarka zasięrzutna do kamienia typu ŁZK-1P (czerpak podniesiony)

CPYRGHT

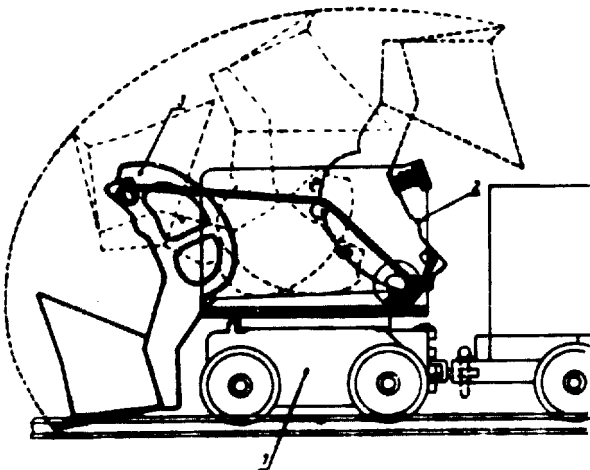
Podwozie ładowarki osadzone jest na dwóch zestawach kołowych, które są napędzane przez silnik jazdy za pośrednictwem przekładni kół zębatach. Prześwit zestawów można zmieniać w zależności od prześwitu toru w granicach od 470 — 650 mm. Przy transporcie ładowarki na większe odległości napęd kół można wyłączyć za pomocą sprzęgła znajdującego się u dołu podwozia. Z jednej strony podwozia przytwierdzony jest pomost 5 dla obsługującego ładowarkę. Pomost ten wraz z dźwigniami obsługi 6 i 7 przymocowanymi do bocznej ściany nadbudowy oraz pedałem 8 do odczepiania napełnionych wozów może być umieszczony, w zależności od warunków pracy, po lewej bądź prawej stronie ładowarki.



Rys. 2. Ładowarka ŁZK-1P z opuszczonym czerpakiem

Sprzęgło samoczynne 9 służy do sprzęgania wozów. Ma ono dwa haki, których ścięte noski natrafiając na oś wozu, gdy ładowarka podjeżdża do wozu, obniżają się a następnie zaczepiają o oś. Długość wysunięcia haków można regulować zależnie od typu wozu.

Górna część podwozia wykonana jest w postaci okrągłej płyty, która stanowi podstawę dla obrotnicy, osadzonej na wieńcu tocznym i usta-



lonej czopem centrującym. Z obrotnicą połączona jest nadbudowa 2, dzięki czemu może ona wraz z czerpakiem wychylać się o około 30° w każdą stronę od osi toru, co pozwala na ładowanie urobku rozrzuconego po obu stronach toru i zwiększenie frontu ładowania.

Nadbudowę wraz z kołyską odchyła się ręcznie w bok do potrzebnego położenia, podczas opuszczania czerpaka, natomiast obrót powrotny odbywa się już samoczynnie za pomocą mechanizmu centrującego podczas podnoszenia czerpaka. Mechanizm ten mieści się wewnątrz nadbudowy i służy do sprowadzania wychylonego ręcznie czerpaka do położenia środkowego.

Wewnątrz nadbudowy mieści się również silnik do podnoszenia wraz z kołowrotem, przekładnią, krążkiem podtrzymującym łańcuch i łańcuchem przegubowym. Silnik ten za pośrednictwem trzystopniowej przekładni napędza bęben kołowrotu, na który nawija się łańcuch do podnoszenia i opuszczenia czerpaka.

Jeden koniec łańcucha umocowany jest na bębnie kołowrotu, drugi zaś przytwierdzony jest do poprzecznej belki kołyski. Wskutek nawijania łańcucha na bęben następuje podnoszenie czerpaka, przy czym kołyska toczy się po prowadnicach do tyłu a czerpak opisuje łuk ponad maszyną i w końcu wyrzuca za siebie zawartość do spętki ładowarki wozu bądź też innego urządzenia transportowego. Ruch czerpaka do tyłu ograniczają sprężynowe zderzaki przymocowane za pomocą poprzeczki do nadbudowy. Na ścianie bocznej nadbudowy są dwie dźwignie, z których dźwignia przednia 6 obsługiwana lewą ręką służy do jazdy w przód i wstecz, a dźwignia tylna 7 do podnoszenia i opuszczania czerpaka.

Ponadto znajduje się tam filtr powietrza z końcówką dla doprowadzenia sprężonego powietrza, przewody powietrzne oraz poręcz dla obsługującego.

Kołyska 3 składa się z dwóch biegunów odpowiednio zakrzywionych połączonych między sobą belką poprzeczną. Do przednich końców biegunów przytwierdzony jest czerpak 4 o pojemności 0,2 m³. Kołyska wraz z czerpakiem toczy się na biegunach po poziomych prowadnicach, znajdujących się w stalowej podstawie nadbudowy.

Krzywizna biegunów jest tak dobrana, że kołyska dzięki odpowiedniemu położeniu środka ciężkości po opróżnieniu samoczynnie powraca do pozycji ładowania, przy czym ten samoczynny ruch kołyski może być znacznie przyspieszony przy współudziale silnika podnoszenia.

W celu zapewnienia prawidłowego toczenia się kołyski bez poślizgu zastosowane są cztery liny stalowe, z których dwie układają się w rowkach obrzeża biegunów i są przytwierdzone jed-

nym końcem do przedniej części podstawy nadbudowy, a druga para układa się na płycie podstawowej i jest przytwierdzona do jej tylnej części. Drugie końce tych lin przymocowane są do biegunów za pośrednictwem sprężyn. Jedna para z tych lin utrzymuje kołyskę przy ładowaniu, druga zaś podczas opróżniania czerpaka.

Praca ładowarki

Działanie ładowarki schematycznie przedstawione na rysunku 3 polega na tym, że czerpak zagarnia urobek ze spągu, następnie przerzuca go „za siebie” do tyłu do przyczepionego wózka. Stąd też pochodzi nazwa ładowarki zasięrzutnej. W czasie pracy ładowarki można rozróżnić cztery zasadnicze fazy.

1. ruch ład. z opuszczonym czerpakiem i spiętym wozem w kierunku urobku.
2. napełnianie czerpaka urobkiem.
3. podnoszenie napełnionego czerpaka do tyłu i opróżnienie,
4. jazda ładowarki do tyłu.

Praca ładowarką rozpoczyna się w ten sposób, że po spięciu próżnego wozu maszynę ustawia się w pewnej odległości od ociosu a następnie podjeżdża się do przodka. W czasie gdy czerpak wgłębia się w urobek, wykonuje się szybkie i krótkie ruchy czerpakiem do góry i w dół przez odpowiednie sterowanie dźwignią silnika podnoszenia 7, dzięki czemu uzyskuje się dobre napełnienie czerpaka. Gdy czerpak jest już dostatecznie napełniony następuje podnoszenie czerpaka połączone z toczeniem się kołyski do tyłu aż do momentu, w którym zawartość jego zostanie wysypana do wózka.

Odległość wyrzutu urobku z czerpaka można regulować wielkością przesunięcia dźwigni 7.

Następnie maszyna cofa się nieco do tyłu, nabiera rozpędu i z opuszczonym czerpakiem rozpoczyna nowy cykl załadowniczy. Skoro wóz zostanie napełniony, odczepia się go a następnie podstawią się i sprzęga nowy pusty.

Warunkiem należytego wykorzystania ładowarki i osiągnięcia dużej wydajności jest dobrze



Rys. 4. Ładowarka zasięrzutna przy pracy

rozdrobiony urobek, w którym największy wymiar poprzeczny poszczególnych kęsów nie powinien być większy niż 0,2 m oraz należyte zorganizowanie dostawy wozów. Ten ostatni warunek łatwiej osiągnąć w wyrobiskach dwutorowych, natomiast w wyrobiskach jednotorowych wykonuje się mijanki.

W miarę wybierania urobku należy okresowo przedłużać tor, po którym przesuwa się ładowarka. Do tego celu służą specjalne wysuwane człony, które pozwalają na dalszą pracę ładowarki z chwilą, gdy osiągnie ona koniec toru stałego.

Ładowarka ŁZK-1P ma szereg zalet, do których należy zaliczyć: 1) możliwość zastosowania do różnorodnych materiałów rozdrobionych; 2) zamknięta, sztywna i zwarta konstrukcja oraz małe zapotrzebowanie miejsca; 3) duża ruchliwość; 4) możliwość użycia ładowarki jako lokomotywy do przesuwania wozów; 5) mały ciężar oraz stosunkowo nieduże zużycie stali; 6) prosta i łatwa obsługa.

Pomimo pewnych niedogodności, jakie wynikają z konieczności stosowania toru i ograniczonej wydajności ze względu na przerywany charakter pracy należy stwierdzić, że wprowadzenie tej maszyny do ruchu w świetle podanych zalet stanowi poważny krok na drodze mechanizacji i zwiększenia wydajności prac załadowniczych.